

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan pendekatan kuantitatif yang bersifat non eksperimental, dengan metode *korelasional*. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *proportionate stratified random sampling*. Analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup>

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan metode korelasi *product moment*. Metode ini bertujuan untuk mengetahui adakah hubungan yang positif antar variabel dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval atau rasio dan sumber data dari dua variabel tersebut adalah sama.<sup>2</sup>

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Tempat yang dijadikan penelitian adalah berada di lingkungan kampus 2 Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang. Tempat ini dipilih karena tempat

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 14

<sup>2</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RND*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 228.

ini merupakan tempat perkuliahan mahasiswa biologi tahun angkatan 2011 dan 2012 yang merupakan sampel dari penelitian.

## 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November dengan perencanaan:

- a. 12 November 2014: pengujian instrumen tes pada mahasiswa Jurusan Tadris Biologi kelas B angkatan tahun 2013.
- b. 18 November 2014: pengujian instrumen pada sampel penelitian yaitu mahasiswa Jurusan Tadris Biologi angkatan tahun 2011 dan 2012.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>3</sup>

Populasi penelitian ini diambil dari Mahasiswa jurusan biologi tahun angkatan 2011 dan 2012 yang telah mengikuti mata kuliah pengetahuan lingkungan. Jumlah mahasiswa adalah 101 dengan jumlah mahasiswa angkatan 2011 kelas A

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 297

adalah 30, kelas B adalah 33, dan jumlah mahasiswa angkatan 2012 adalah 38.

## 2. Sampel Penelitian

Sedangkan sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Sampel dapat diambil jika populasinya besar.<sup>4</sup> Untuk menentukan sampel maka diperlukan suatu teknik pengambilan sampel sehingga bagian populasi yang akan dijadikan sampel dapat mewakili karakteristik populasi tersebut.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah teknik *proportionate stratified random sampling*. Teknik ini digunakan jika populasi mempunyai anggota atau unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.<sup>5</sup>

Dalam menentukan sampel, peneliti menggunakan pedoman tabel *Issac dan Michael*. Sesuai dengan tabel *Issac dan Michael*, penelitian dengan taraf kesalahan 5 % dari populasi sebanyak 101 atau dibulatkan menjadi 100 , maka dapat diambil sampel sebanyak 78.<sup>6</sup> Populasi dalam penelitian ini merupakan populasi berstrata sehingga sampel yang diambil juga berstrata. Untuk mengukur jumlah sampel maka

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 62.

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 120.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm 128.

memerlukan penghitungan untuk mendapatkan sampel yang proporsional.<sup>7</sup>

$$\text{Angkatan 2011} = 38/101 \times 78 = 29,35$$

$$\text{Angkatan 2012} = 63/101 \times 78 = 48,65$$

Jadi dari angkatan 2011 diambil sebanyak 29,35 atau dibulatkan menjadi 29 responden, dari angkatan 2012 diambil sebanyak 48,65 atau dibulatkan menjadi 49 responden. Setelah diketahui jumlah sampel yang diambil, instrumen akan diberikan kepada responden secara acak sesuai sampel per-angkatan.

#### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan.<sup>8</sup> Di dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

##### **1. Variabel Independen (variabel bebas).**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>9</sup> Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah pengetahuan permasalahan lingkungan yang dimiliki oleh mahasiswa Tadris Biologi FITK IAIN

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 73.

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm 60.

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm 61.

Walisongo Semarang angkatan tahun 2011 dan 2012. Indikator dari variabel independen sebagai variabel X yaitu pengetahuan permasalahan lingkungan (pemanasan global, penipisan lapisan ozon, hujan asam dan pencemaran) dibatasi pada:

- a. Pengetahuan tentang pengertian permasalahan lingkungan
- b. Pengetahuan tentang sebab terjadinya permasalahan lingkungan
- c. Pengetahuan tentang dampak terjadinya permasalahan lingkungan
- d. Pengetahuan tentang cara mengurangi permasalahan lingkungan

## 2. Variabel Dependen (variabel terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>10</sup> Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah perilaku peduli lingkungan mahasiswa Tadris Biologi FITK IAIN Walisongo Semarang angkatan tahun 2011 dan 2012. Indikator dari variabel terikat sebagai variabel Y yaitu perilaku peduli lingkungan adalah<sup>11</sup> :

- a. Perilaku dalam penghematan energi
- b. Perilaku membuang sampah

---

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm 61.

<sup>11</sup> Pande Mande Kutaneegara dkk, *Membangun Masyarakat Indonesia Peduli Lingkungan* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014) hlm.134-142.

- c. Perilaku pemanfaatan air
- d. Perilaku penyumbang emisi karbon
- e. Perilaku hidup sehat
- f. Perilaku penggunaan bahan bakar

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Tes**

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan. Sebuah tes dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur jika memenuhi persyaratan tes, yaitu validitas, reliabilitas.<sup>12</sup> Instrumen tes pada penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel independen yaitu mengetahui tingkat pengetahuan mahasiswa tentang permasalahan lingkungan.

### **2. Angket**

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis untuk dijawab. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila responden cukup besar.<sup>13</sup> Pernyataan atau

---

<sup>12</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 53 dan 57.

<sup>13</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 199.

pertanyaan yang diberikan kepada responden, baik secara langsung maupun tidak langsung(melalui perantara).<sup>14</sup>

Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel dependen yaitu untuk mengetahui perilaku peduli mahasiswa terhadap lingkungan. Instrumen penelitian digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, maka setiap instrument harus mempunyai skala.

Skala yang digunakan untuk penelitian ini adalah skala Likert, yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang. Skala Likert mempunyai gradasi sangat positif hingga sangat negatif.<sup>15</sup>

Instrumen angket berbentuk pilihan ganda, sehingga jawaban dapat diletakkan pada tempat yang berbeda-beda.<sup>16</sup> Untuk mempermudah analisis statistik, maka setiap nomor item soal penilaian angket diberi skor sebagai berikut:

- a. Jawaban a diberi skor 4
- b. Jawaban b diberi skor 3
- c. Jawaban c diberi skor 2
- d. Jawaban d diberi skor 1

---

<sup>14</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Jakarta: PT Bumi Aksara), hlm. 57

<sup>15</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 134.

<sup>16</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 137-138.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan analisis data yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.<sup>17</sup>

### 1. Uji Instrumen

#### a. Uji validitas

Validitas merupakan suatu yang digunakan untuk mengukur ketepatan tes. Sebuah tes disebut valid jika dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas tes dengan soal bentuk obyektif skor untuk item biasa diberikan dengan 1 (untuk item yang dijawab benar) dan 0 (untuk item yang dijawab salah), maka peneliti menggunakan rumus  $\gamma_{pbi}$  atau rumus point biseral.<sup>18</sup>

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan:

$\gamma_{pbi}$  = koefisien korelasi biseral

$M_p$  = rerata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

$M_t$  = rerata skor total

---

<sup>17</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 207.

<sup>18</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 76.



- $S_t$  = standar deviasi dari skor total  
 $p$  = proporsi siswa yang menjawab benar  
 ( $p$  = banyaknya siswa yang benar / jumlah seluruh siswa)  
 $q$  = proporsi siswa yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )<sup>19</sup>

Nilai  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan harga kritik  $r_{product\ moment}$ , dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid, sebaliknya jika harga  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir soal tersebut tidak valid.

Validitas instrument angket perilaku peduli lingkungan menggunakan rumus korelasi *product moment*.<sup>20</sup>

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Di mana

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasikan.  
 $n$  = banyaknya responden uji tes  
 $X$  = skor tiap item nomor  
 $Y$  = jumlah skor total  
 $\sum xy$  = jumlah perkalian X dan Y

Item soal angket dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

---

<sup>19</sup> Saifudin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 155.

<sup>20</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 81.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu yang digunakan untuk mengukur ketetapan tes. Tes dikatakan reliabel atau dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap jika diteskan berkali-kali. Untuk menguji reliabilitas tes maka peneliti menggunakan rumus KR-20.<sup>21</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2} \right)$$

Di mana:

- $r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan
- $p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- $q$  = Proporsi subjek yang menjawab item salah ( $q = 1 - p$ )
- $\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$
- $n$  = Banyaknya item
- $S$  = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

- 1) Menyusun tabel persiapan perhitungan
- 2) Menghitung varians total
- 3) Menghitung reliabilitas.

Harga  $r_{11}$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga  $r$  dalam tabel product moment dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan reliabel jika harga  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ .

---

<sup>21</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100.

c. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut<sup>22</sup>:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria yang digunakan dalam uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Soal dengan  $P$  1,00 – 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan  $P$  0,30 – 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan  $P$  0,70 – 1,00 adalah soal mudah,<sup>23</sup>

d. Daya Beda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang

---

<sup>22</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 207- 208.

<sup>23</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 210.

menunjukkan besarnya data beda soal disebut indeks diskriminasi (D).<sup>24</sup>

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$D$  = daya pembeda soal

$J_A$  = jumlah peserta didik kelompok atas

$J_B$  = jumlah peserta didik kelompok bawah

$B_A$  = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas.

$B_B$  = jumlah siswa kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.<sup>25</sup>

Klasifikasi daya pembeda soal:

0,00 -- 0,20 = jelek

0,20 -- 0,40 = cukup

0,40 -- 0,70 = baik

0,70 -- 1,00 = sangat baik.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 211.

<sup>25</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 213-214.

## 2. Uji Hipotesis

### a. Uji Normalitas Data

Teknik pengujian normalitas data pada penelitian ini adalah menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ), pengujian ini dilakukan dengan membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/standard (A). Bila B tidak berbeda secara signifikan dengan A, maka B merupakan data yang berdistribusi normal.<sup>27</sup>

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$\chi^2$  = Chi Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi yang diobservasi

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Data berdistribusi normal jika  $\chi^2$  hitung  $\leq \chi^2$  tabel dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan  $dk = k-1$ .

Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

- 1) Menentukan jumlah kelas interval. Dalam pengujian menggunakan Chi Kuadrat jumlah kelas interval telah ditetapkan yaitu 6.
- 2) Menentukan panjang kelas interval.
- 3) Menyusun ke tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung.

---

<sup>26</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 218.

<sup>27</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 79.

- 4) Menghitung  $f_h$  (Frekuensi yang diharapkan), cara menghitung didasarkan pada prosentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).
- 5) Memasukkan harga-harga  $f_h$  ke dalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga  $(f_o - f_h)^2$  dan  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ .  
 Harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  adalah harga *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ ) hitung.
- 6) Membandingkan harga *Chi Kuadrat* Hitung dengan *Chi Kuadrat* Tabel. Bila harga *Chi Kuadrat* Hitung lebih kecil dari pada harga *Chi Kuadrat* Tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan jika lebih besar dinyatakan tidak normal.

b. Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini merupakan hipotesis assosiatif yang menunjukkan adanya hubungan antara dua variabel. Untuk menguji hubungan antara dua variabel, peneliti menggunakan rumus korelasi *Product Moment*.<sup>28</sup>

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

---

<sup>28</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 228.

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y,  
dua variabel yang dikorelasikan.

n = banyaknya responden uji tes

X = skor tiap item nomor

Y = jumlah skor total

$\sum xy$  = jumlah perkalian X dan Y

Jika harga  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga hasil penelitian adalah signifikan, sebaliknya jika harga  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak maka hasil penelitian adalah nonsignifikan.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 258.